

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-170354

(43)Date of publication of application : 29.06.1999

(51)Int.Cl.

B29C 49/64  
B29B 11/08  
B29B 13/02  
B29C 49/06  
// B29L 22:00

(21)Application number : 09-363102

(71)Applicant : NISSEI ASB MACH CO LTD

(22)Date of filing : 15.12.1997

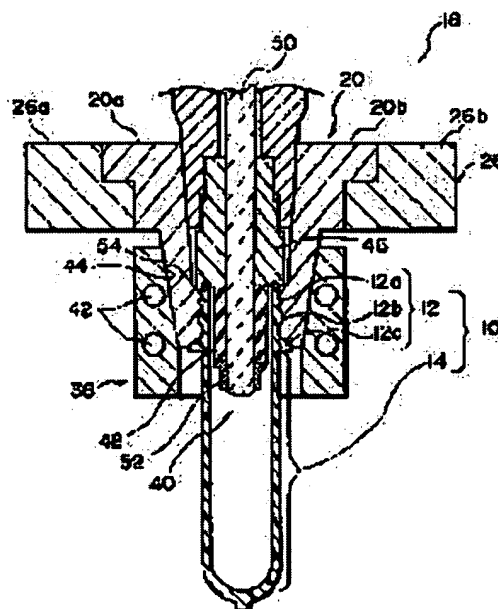
(72)Inventor : MATSUI MASARU  
TSUCHIYA TOMOMI

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR CRYSTALLIZING PREFORM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the moldability of a neck part and dimensional precision, to make a cooling pot only a part corresponding to the neck part, and to reduced costs by a method in which at the time when the neck part of a preform, after being crystallized by heating a neck cavity mold during injection molding, is cooled, the shape of the neck part is remolded.

**SOLUTION:** With the neck part 12 of a preform 10 held in a neck cavity mold 20, the mold 20 is heated to crystallize the neck part 12. After the neck part being crystallized by heating, in a cooling part 18, a cylindrical elastic member 48 is inserted into the inside of the neck part 12, the elastic member 48 is expanded in the radial direction of the neck part 12 by using a pressing rod 50 to press on the inner surface of the neck part 12 so that the shape of the neck part which has been contracted by the crystallization is remolded.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the crystallization approach of preforming and equipment which remold the configuration of the neck section of preforming crystallized and contracted about the crystallization approach of preforming, and equipment.

[0002]

Background Art and Problem(s) to be Solved by the Invention] In fabricating a heat-resistant container especially, there is non-orientation called the neck section or regio oralis of preforming the container or for this container shaping etc. or a method of crystallizing the field of low orientation and giving thermal resistance remarkably.

[0003] Especially this approach is put in practical use with the container made from polyethylene terephthalate (PET) filled up with elevated-temperature contents.

[0004] The crystallization approach of this neck section put in practical use is an approach of arranging a heater and crystallizing around the neck section of the bottle object (or preforming) fabricated so that it might be indicated by JP,62-25491,B.

[0005] the neck section crystallized by such the approach have many technical problems , such as setting out of the injection molding conditions of preforming by the skilled shaping person , management of storage of a product ( a bottle object or preforming ) , and a design of the neck section which predicted contraction , in order to be easy to receive deformation of distortion , contraction by the heat , etc. at the time of heating , therefore to acquire an excellent article , and it be bear by the minor container shaping contractor at installation .

[0006] Close dimensional accuracy is demanded by much specification in order for especially the neck section to prevent the leakage of contents.

[0007] In order to solve these technical problems, this invention person etc. used the neck cavity mold after injection molding, did the technical problem of crystallizing the neck section of preforming, and resulted in this invention.

[0008] Therefore, after it heats the neck cavity mold at the time of injection molding and crystallizes the neck section of preforming, the object of this invention is remolding the configuration of the neck section, raises the size enlargement nature of the neck section, and is to offer the crystallization approach of preforming and equipment which can raise dimensional accuracy.

[0009] In case other objects of this invention cool the crystallized neck section, they are using the cooling member of only a neck section equivalent part, and cooling, and are to reduce the cost of a cooling member.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In the crystallization approach of preforming which the crystallization approach of preforming of claim 1 heats said neck cavity mold, holding the neck section of preforming in a neck cavity mold, and crystalizes said neck section After carrying out heating crystallization of said neck section, it is characterized by remolding the configuration of said neck section crystallized and

contracted by inserting extension material inside said neck section, making said extension material extend in the direction of a path of said neck section, and pushing against said neck section inner surface.

[0011] According to this invention, heat the neck section and it is made to crystalize in the neck cavity mold which specifies the neck section appearance of preforming at the time of injection molding, where the neck section is held, and by forcing on a neck cavity mold the neck section contracted by this crystallization by extension material, the size enlargement nature of the neck section can be raised certainly, and dimensional accuracy can be raised.

[0012] Moreover, since the neck section is forced on a neck cavity mold by extension material, remolding can be performed, without using a means to regulate the outside surface of preforming other than the neck section. Furthermore, since extension material is smaller than the bore of the neck section in case extension material is inserted inside the neck section, the inside of the neck section is damaged or there is also no possibility of making it deforming.

[0013] Invention of claim 2 is characterized by said extension material being an elastic member in which an outer diameter carries out extended deformation by compression in claim 1.

[0014] According to this invention, in addition to the condition of claim 1, the neck section can be certainly forced on a neck cavity mold with the simple configuration of carrying out extended deformation of the appearance of an elastic member by compression. Moreover, since it is an elastic body, the injury with the push doubled with deformation extent of the neck section inside is possible.

[0015] Invention of claim 3 is characterized by said extension material being a saccate elastic member in which expands by supply of compression air and an outer diameter carries out extended deformation in claim 1.

[0016] According to this invention, in addition to the condition of claim 1, compression air can be supplied in a saccate elastic member, and the neck section can be certainly forced on a neck cavity mold with the simple configuration of carrying out extended deformation of the appearance of an elastic member. Moreover, since it pushes by the force of compression air, the injury with the push doubled with deformation extent of the neck section inside is possible.

[0017] Invention of claim 4 is characterized by said extension material being a barrel extended in the direction of a path by having two or more slits extended to shaft orientations at intervals of predetermined in a hoop direction, and extending said slit in claim 1.

[0018] According to this invention, compared with deformation according to compression and compression air of an elastic body by in addition to the condition of claim 1, extending the slit of a barrel and carrying out extended deformation of the appearance of a barrel, repeatability is high, and there is little degradation by repeat activity.

[0019] It is characterized by performing it, in case invention of claim 5 cools said neck section in either of claims 1-4 because remolding of said neck section cools said neck cavity mold in a cooling member.

[0020] According to this invention, by cooling the neck cavity mold with which the neck section touches in addition to one condition of claims 1-4, while ensuring cooling of the neck section, where the neck section is remolded, since the neck section is cooled, the configuration of the neck section can be sent certainly. And a cooling member can be managed only with the magnitude which can cool a neck cavity mold, can make a cooling member small, and can reduce cost.

[0021] The crystallization equipment of preforming of claim 6 heats said neck cavity mold holding the neck section of preforming. The heating unit which heats said neck section within said neck cavity mold so that the crystallization temperature of said thermoplastics may be reached, It has the cooling section which cools said neck cavity mold and cools said neck section. Said cooling section The cooling member which receives said neck cavity mold, contacts said neck cavity mold outside surface, and cools the outside surface of said neck section through said neck cavity mold, It is characterized by having the size enlargement device in which it has the deformation means which the extended deformation of the outer diameter is made to carry out the extension material inserted in said neck circles, and this extension material in the direction of a path of said neck section, and forces said neck section inner surface from the inside of said neck cavity mold.

[0022] Where the neck section is held by the heating unit which heats a neck cavity mold in the neck cavity mold which specifies the neck section appearance of preforming at the time of injection molding according to this invention Since the neck section can be heated and it can be made to crystallize, the neck section does not deform greatly with heating. In case the neck section contracted by this crystallization is cooled in the cooling section, when a size enlargement device carries out extended deformation of the extension material appearance and forces the neck section on a neck cavity mold, the size enlargement nature of the neck section can be raised certainly, and dimensional accuracy can be raised.

[0023] Moreover, since a size enlargement device forces only the neck section to a neck cavity mold, a cooling member does not need to regulate the appearance of preforming, can be managed only with the magnitude which can cool a neck cavity mold, can make a cooling member small, and can reduce cost.

[0024] It is characterized by invention of claim 7 having the top panel specification part to which said size enlargement device regulates the configuration near [ said ] the neck section top panel of said preforming in claim 6.

[0025] According to this invention, in addition to the condition of claim 6, the top panel of the neck section can be regulated for near the top panel used as the seal section by top panel specification part of a size enlargement device with another extension material, and size enlargement nature can be raised more.

[0026] It is characterized by being formed with the press rod which carries out extended deformation of the outer diameter of said elastic member by invention of claim 8 being formed in claims 6 or 7 in the tubed elastic member by which, as for said extension material, the location of an end was regulated, and said deformation means penetrating said elastic member, and pressing the other end of said elastic member.

[0027] According to this invention, in addition to the condition of claims 6 or 7, an elastic member is pressed with a press rod, the neck section can be certainly forced to a neck cavity mold, and a desired configuration can be acquired by the easy device by carrying out extended deformation of the appearance of an elastic member.

[0028] It is characterized by forming said extension material for invention of claim 9 in a saccate elastic member in claims 6 or 7, and forming said deformation means with an air supply means to carry out extended deformation of the outer diameter of said elastic body by supplying compression air in said elastic body.

[0029] According to this invention, in addition to the condition of claims 6 or 7, compression air can be supplied in a saccate elastic body with an air supply means, and the neck section can be certainly forced to a neck cavity mold by the easy device by carrying out extended deformation of the appearance of an elastic body.

[0030] It is characterized by being formed by the pin which carries out extended deformation of the outer diameter of said barrel by being formed in the barrel to which invention of claim 10 has two or more slits to which said extension material is extended to shaft orientations at intervals of predetermined in a hoop direction in claims 6 or 7, inserting said deformation means into said barrel, and extending said slit of said barrel.

[0031] According to this invention, the neck section can be certainly forced to a neck cavity mold by the easy device by in addition to the condition of claims 6 or 7, inserting a pin into a barrel, extending the slit of a barrel, and carrying out extended deformation of the appearance of a barrel.

[0032]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of suitable operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0033] Drawing 1 - drawing 3 are drawings showing the crystallization equipment of preforming concerning the gestalt of 1 operation of this invention.

[0034] As shown in drawing 1, the preforming 10 processed by the crystallization equipment of this preforming is divided roughly, and has the neck section 12 and its closed-end drum section 14 which continues caudad by the side of opening. The neck section 12 has for example, thread-part 12a, locking

ring 12b, and support-ring 12c. The field of thread-part 12a and locking-ring 12b turns into a cap wearing field where it is equipped with the cap of the product made from plastics, or metal, after filling up with contents in the container fabricated using this preforming 10. On the other hand, the field of support-ring 12c is a non-capping wearing field, and it is used in order to support the body of a container at the time of the restoration process of contents, or a capping process.

[0035] The crystallization equipment of this preforming crystallizes the neck section 12 of preforming 10, and is equipped with the injection-molding section which injection molds preforming 10 at least and which is not illustrated, the heating unit 16 shown in drawing 3 , and the cooling section 18 shown in drawing 1 and drawing 2 .

[0036] Holding the neck section 12 of preforming 10 in the neck cavity mold 20 which specifies the appearance of the neck section 12 at the time of injection molding, a heating unit 16 heats the neck cavity mold 20 with the heating pot 22 and the heating core 24, and it heats the neck section 12 so that the crystallization temperature of thermoplastics may be reached.

[0037] The neck cavity mold 20 is attached in the neck mold stationary plate 26 by which split molds 20a and 20b are consisted of, and these split molds 20a and 20b are constituted from pass partition plates 26a and 26b in which two closing motion is possible respectively, it is carrying out closing motion actuation of the pass partition plates 26a and 26b of this neck mold stationary plate 24, and closing motion actuation of the neck cavity mold 20 is enabled.

[0038] It is the tubed thing which corresponds near [ neck section 12 ] preforming 10, and the heating pot 22 has the taper section 28 corresponding to the outside configuration of the neck cavity mold 20 inside, it casts a heater 30 on this near [ taper section 28 ] periphery, and is formed in it.

[0039] Moreover, a thermocouple 32 can be formed in this heating pot 22, heating temperature can be detected in it, and temperature control can be carried out now to it.

[0040] Furthermore, the heating pot 22 is displaced relatively to the neck cavity mold 20, receives the neck cavity mold 20, contacts the outside surface of the neck cavity mold 20, and heats the neck section 12 of preforming 10 through the neck cavity mold 20.

[0041] The heating core 24 has the rod heater 34 inside, and is in the condition that the heating piece 36 was attached in the soffit section of this rod heater 34.

[0042] And the heating core 24 is inserted into the neck cavity mold 20, and the inner surface of the neck section 12 is heated by non-contact with the inner surface of the neck section 12. In this case, the outside surface of the heating piece 36 contacts the inner surface of the neck cavity mold 20, and heats the neck cavity mold 20.

[0043] The cooling section 18 cools the neck section 12 of the preforming 10 which the neck section 12 was heated and was crystallized by the heating unit 16, and is equipped with the cooling member 38 and the size enlargement device 40.

[0044] The cooling member 38 is the tubed thing which corresponds near [ neck section 12 ] preforming 10, it has the taper section 44 corresponding to the outside configuration of the neck cavity mold 20 inside, a cooling water way 42 is formed in this near [ taper section 44 ] periphery, and cooling water circulates through the inside of it.

[0045] And the cooling member 38 is displaced relatively to the neck cavity mold 20, contacts the outside surface of the neck cavity mold 20, and cools the outside surface of the neck section 12 through the neck cavity mold 20.

[0046] The size enlargement device 40 is attached in the supporter material 46 whose insertion into the neck cavity mold 20 was enabled, remolds the configuration of the neck section 12 of the preforming 10 contracted by crystallization, and has the tubed elastic member 48 as extension material, and the press rod 50 as a deformation means made to deform an elastic member 48.

[0047] The press rod 50 penetrates the supporter material 46 and an elastic member 48, attaches the press member 52 in a soffit, and is formed in it. Moreover, the slide to the upper part of this press rod 50 is enabled by the driving gear which is not illustrated.

[0048] The upper bed contacts the underside of the supporter material 46, and, as for the elastic member 48, the soffit is arranged in contact with the top face of the press member 52. Moreover, this elastic

member 48 is formed in the outer diameter [ a little ] smaller than the bore of the neck section 12 while it is formed for a long time a little rather than the die length of the neck section 12 of preforming 10. Furthermore, as for this elastic member 48, it is desirable to be formed with silicone rubber and an ingredient with high thermal resistance of a fluororubber etc. and endurance.

[0049] And the press member 52 presses the underside of an elastic member 48, carries out extended deformation of the outer diameter of an elastic member 48, forces the inner surface of the neck section 12 by the elastic member 48, and forces the outside surface of the neck section 12 on the inner surface of the neck cavity mold 20, and he is trying to remold the neck section 12 by making the press rod 50 slide up.

[0050] Thus, the size enlargement nature of the neck section 12 can be certainly raised by the easy device of an elastic member 48 and the press rod 50. Even if pushed inside the neck section 12, since it is still more deformable, an elastic member 48 deforms so that irregularity may be formed in the inner surface of the neck section 12 by the size of the amount of contraction, and can be remolded reasonable. And since the cooling member 38 cools only the neck cavity mold 20, it can make the cooling member 38 small and can reduce cost.

[0051] Moreover, the top panel specification part 54 which regulates the configuration near the top panel of the neck section 12 of preforming 10 is formed in the underside of the supporter material 46, and it enables it to regulate the configuration near a top panel certainly.

[0052] Next, the crystallization approach of preforming using the crystallization equipment of the above-mentioned preforming is explained.

[0053] First, injection molding of the preforming is carried out with thermoplastics in the injection-molding section which is not illustrated using the neck cavity mold 20, a injection cavity mold, and a injection core mold.

[0054] Next, holding the neck section 12 of the preforming 10 by which injection molding was carried out with said neck cavity mold 20, as shown in drawing 3 , preforming 10 is conveyed to a heating unit 16, and the neck cavity mold 20 which held the neck section 12 of preforming 10 in the heating unit 16 is heated, and it heats so that the crystallization temperature of thermoplastics may be reached in the neck section 12 within the neck cavity mold 20.

[0055] In this case, while carrying out relative displacement of the heating pot 22 to the neck cavity mold 20, making the outside surface of the neck cavity mold 20 contact and heating the neck section 12 outside-surface side of preforming 10 through the neck cavity mold 20, the heating core 24 is inserted into the neck cavity mold 20, and the inner surface of the neck section 12 is heated by the inner surface of the neck section 12, and non-contact. Moreover, an outside surface contacts the inner surface of the neck cavity mold 20, and the heating piece 36 heats the neck cavity mold 20.

[0056] Subsequently, holding the preforming 10 which the neck section 12 was heated and was crystalized by the heating unit 16 with the neck cavity mold 20, it conveys to the cooling section 18 and cools.

[0057] In this case, the cooling member 38 is displaced relatively to the neck cavity mold 20, contacts the outside surface of the neck cavity mold 20, cools the neck cavity mold 20, and cools the neck section 12 from an outside surface side through this neck cavity mold 20.

[0058] Moreover, the size enlargement device 40 supported by the supporter material 46 on the occasion of this cooling will be inserted into the neck cavity mold 20, and the top panel specification part 54 formed in supporter material 46 undersides will regulate the configuration near the top panel of the neck section 12 (refer to drawing 1 ).

[0059] And as shown in drawing 2 from this condition, with the driving gear which is not illustrated, if the press rod 50 is made to slide up, the underside of an elastic member 48 is pressed by the press member 52 and it compresses, the outer diameter of an elastic member 48 will carry out extended deformation, an elastic member 48 will force the inner surface of the neck section 12, the outside surface of the neck section 12 is forced on the inner surface of the neck cavity mold 20 by this, and the neck section 12 is remolded.

[0060] Thus, size enlargement nature can be certainly raised by remolding the neck section 12 of the

performing 10 contracted by crystallization according to the size enlargement device 40, and moreover, since the size enlargement device 40 pressurizes only a neck section 12 inner-surface part, by the cooling member 38, it does not need to hold any parts other than neck section 12, and can make the cooling member 38 small.

[0061] And what is necessary is for the neck mold stationary plate 26 to open the neck cavity mold 20, and just to take out preforming from the neck cavity mold 20 after cooling.

[0062] Drawing 4 and drawing 5 are drawings showing the gestalt of other operations of the size enlargement device in the cooling section.

[0063] He is trying to use the saccate elastic member 62 for this size enlargement device 60 as extension material.

[0064] This saccate elastic member 62 is attached in the hoop direction covering the side face of the anchoring member 64 attached in the soffit section of the supporter material 46 by projecting by neck section 12. In addition, this elastic member 62 is attached with a caulking ring etc. Moreover, as this elastic member 62, the rubber material reinforced with the yarn made of resin etc. the shape of a radial and in the shape of bias is employable, for example.

[0065] The air feed hopper 66 which faces in the bag of an elastic member 62 is formed in elastic member 62 mounting area of the anchoring member 64, and the air supply means as a deformation means to result in the air supply source which is not illustrated from this air feed hopper 66 through the air supply way 68 formed in the supporter material 46 and the anchoring member 64 is formed in it.

[0066] And as shown in drawing 4, in the condition of compression air of not supplying, the saccate elastic member 62 is in the contracted condition, and is in a non-contact condition with neck section 12 inner surface of preforming 10.

[0067] From this condition, as shown in drawing 5, when compression air is supplied in the saccate elastic member 62 through the air supply way 68 and the air feed hopper 66 from an air supply source, the saccate elastic member 62 expands by compression air, and the outer diameter of an elastic body 62 will carry out extended deformation, will force the inner surface of the neck section 12, and will remold the neck section 12.

[0068] Drawing 6 - drawing 9 are drawings of the size enlargement device in the cooling section showing the gestalt of other operations further.

[0069] This size enlargement device 70 has the barrel 72 as extension material attached in the soffit section of the supporter material 46, and the pin 74 as a deformation means to which this barrel 72 is made to extend.

[0070] The barrel 72 has the end face flank 76 incorporated in the supporter material 46, and the extension 78 in which preforming 10 projects by neck section 12 from the soffit of the supporter material 46 succeeding this end face flank 76.

[0071] Two or more formation of the slits 80 and 82 extended to shaft orientations at the end face flank 76 and an extension 78, respectively is carried out at intervals of predetermined in the hoop direction.

[0072] As shown in drawing 8 and drawing 9, the slit 82 by the side of an extension 78 is formed in about 3 corniform which the inner direction part extended, and as shown in drawing 8, the diameter will always be reduced it by the outer diameter of an extension 78.

[0073] The slit 80 of the end face flank 76 makes possible bending of the slit insertion member 84 of about 3 corniform corresponding to the slit 82 by the side of an extension 76 in each location corresponding to slit 82, as shown in drawing 8 and drawing 9.

[0074] A pin 74 has the taper section 86 near a point, with the driving gear which is not illustrated, as shown in drawing 8 and drawing 9, by a point being inserted into an extension 76, it inserts the slit insertion member 84 into a slit 82 by the taper section 86, extends a slit 82, and extends the outer diameter of an extension 78.

[0075] In this case, the front face of the slit insertion member 84 and the front face of an extension 76 are in agreement without a clearance, and he is trying for a length-like line not to appear in the inner surface of the neck section 12.

[0076] In addition, a barrel 72 can be formed using ingredients, such as a metal or synthetic resin.



[0077] And as shown in drawing 6 and drawing 8 , where the point of a pin 74 is extracted out of an extension 76 by the driving gear, the slit insertion member 84 falls out from the slit 82 of an extension 78, and it comes out of it, a slit 82 is narrowed, and after the outer diameter of an extension 78 has reduced the diameter, an extension 78 is inserted into the neck section 12. In this condition, the extension 78 does not touch the inner surface of the neck section 12.

[0078] If the point of a pin 74 is inserted into an extension 78, the slit insertion member 84 is inserted into a slit 82 by the taper section 86 and a slit 82 is extended with a driving gear from this condition as shown in drawing 7 and drawing 9 , the outer diameter of an extension 78 will be extended, the inner surface of the neck section 12 will be forced, and the configuration of the neck section 12 will be regulated.

[0079] This invention is not restricted to the gestalt of said the operation of each, and various deformation implementation is possible for it within the limits of the summary of this invention.

[0080] For example, although the case where an elastic member was compressed by pulling with a press rod about the thing using a tubed elastic member as extension material was explained, it is also possible to make it compress by fixing the underside of an elastic member to reverse and pushing from a top face.

[0081]

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the crystallization approach of preforming which heats said neck cavity mold and crystallizes said neck section, holding the neck section of preforming in a neck cavity mold By inserting extension material inside said neck section, making said extension material extend in the direction of a path of said neck section, and pushing against said neck section inner surface, after carrying out heating crystallization of said neck section The crystallization approach of preforming characterized by crystallizing and remolding the configuration of said contracted neck section.

[Claim 2] It is the crystallization approach of preforming characterized by being the elastic member in which, as for said extension material, an outer diameter carries out extended deformation by compression in claim 1.

[Claim 3] It is the crystallization approach of preforming characterized by being the saccate elastic member in which said extension material expands by supply of compression air in claim 1, and an outer diameter carries out extended deformation.

[Claim 4] It is the crystallization approach of preforming characterized by being the barrel extended in the direction of a path by having two or more slits to which said extension material is extended to shaft orientations in claim 1 at intervals of predetermined in a hoop direction, and extending said slit.

[Claim 5] It is the crystallization approach of preforming characterized by being carried out in case said neck section is cooled because remolding of said neck section cools said neck cavity mold by the cooling pot in either of claims 1-4.

[Claim 6] Crystallization equipment of preforming characterized by providing the following The heating unit which heats said neck cavity mold holding the neck section of preforming, and is heated so that the crystallization temperature of said thermoplastics may be reached in said neck section within said neck cavity mold It has the cooling section which cools said neck cavity mold and cools said neck section. Said cooling section The cooling member which receives said neck cavity mold, contacts said neck cavity mold outside surface, and cools the outside surface of said neck section through said neck cavity mold, The size enlargement device in which it has the deformation means which the extended deformation of the outer diameter is made to carry out the extension material inserted in said neck circles, and this extension material in the direction of a path of said neck section, and forces said neck section inner surface from the inside of said neck cavity mold

[Claim 7] It is crystallization equipment of preforming characterized by having the top panel specification part to which said size enlargement device regulates the configuration near [ said ] the neck section top panel of said preforming in claim 6.

[Claim 8] It is crystallization equipment of preforming characterized by being formed with the press rod which carries out extended deformation of the outer diameter of said elastic member by said extension material being formed in claims 6 or 7 in the tubed elastic member by which the location of an end was regulated, and said deformation means penetrating said elastic member, and pressing the other end of said elastic member.

[Claim 9] It is crystallization equipment of preforming characterized by forming said extension material

in a saccate elastic member, and forming said deformation means in claims 6 or 7 with an air supply means to carry out extended deformation of the outer diameter of said elastic body by supplying compression air in said elastic body.

[Claim 10] It is crystallization equipment of preforming which said extension material is formed in claims 6 or 7 in the barrel which has two or more slits extended to shaft orientations at intervals of predetermined in a hoop direction, and is characterized by forming said deformation means by the pin which carries out extended deformation of the outer diameter of said barrel by being inserted into said barrel and extending said slit of said barrel.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional view showing the condition in front of the size enlargement by the size enlargement device of the cooling section in the crystallization equipment of preforming concerning the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 2] It is the sectional view showing the condition of having carried out size enlargement according to the size enlargement device from the condition of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the sectional view showing the condition of the heating unit in the crystallization equipment of preforming concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 4] It is the sectional view showing the condition in front of the size enlargement by the size enlargement device in the cooling section concerning the gestalt of other operations of this invention.

[Drawing 5] It is the sectional view showing the condition after the size enlargement by the size enlargement device in the gestalt of this operation.

[Drawing 6] It is the sectional view showing the condition in front of the size enlargement by the size enlargement device in the cooling section of this invention which starts the gestalt of other operations further.

[Drawing 7] It is the sectional view showing the condition after the size enlargement by the size enlargement device in the gestalt of this operation.

[Drawing 8] It is the sectional view which meets the XIII-XIII line of drawing 6 .

[Drawing 9] It is the sectional view which meets the IX-IX line of drawing 7 .

[Description of Notations]

- 10 Preforming
  - 12 Neck Section
  - 16 Heating Unit
  - 18 Cooling Section
  - 20 Neck Cavity Mold
  - 38 Cooling Member
  - 40, 60, 70 Size enlargement device
  - 48 Tubed Elastic Member
  - 50 Press Rod
  - 54 Top Panel Specification Part
  - 62 Saccate Elastic Member
  - 66 Air Feed Hopper
  - 68 Air Supply Way
  - 72 Barrel
  - 74 Pin
  - 82 Slit
-

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

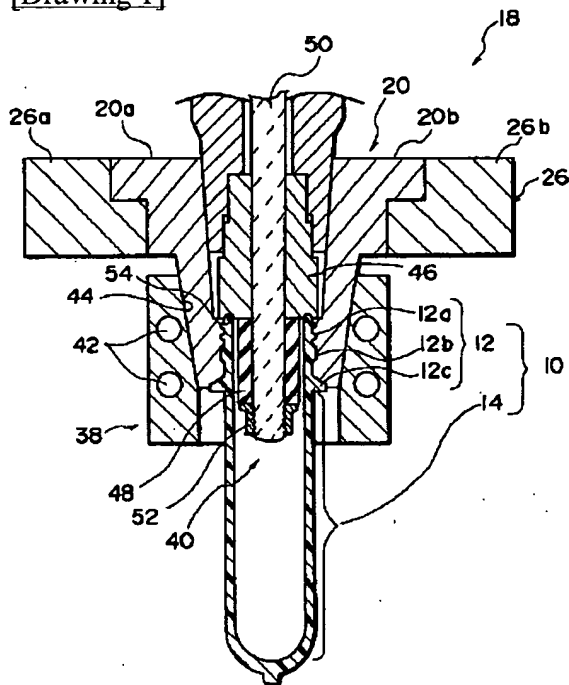
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

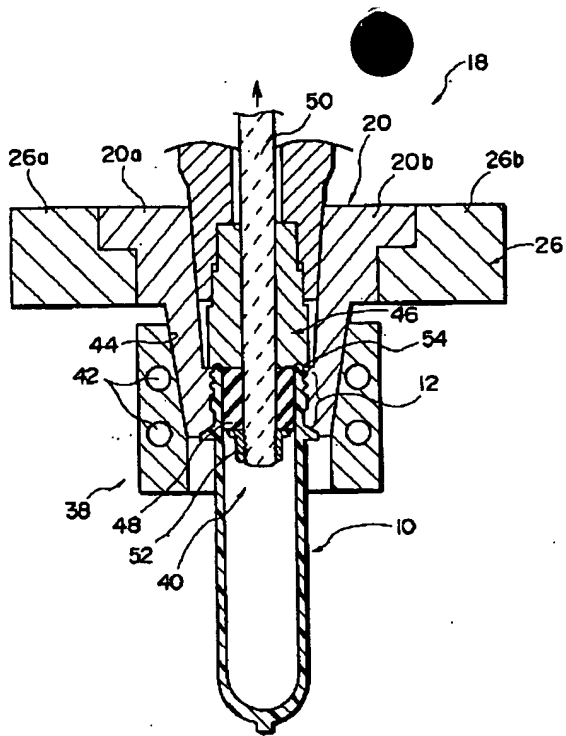
DRAWINGS

---

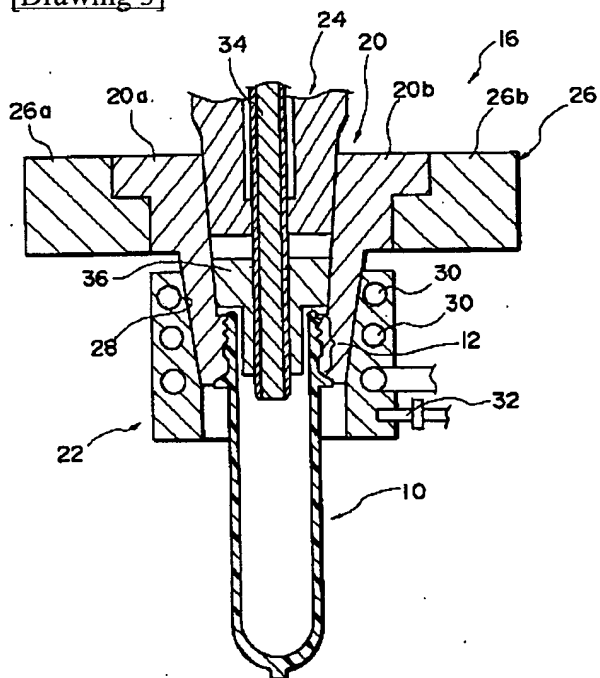
[Drawing 1]



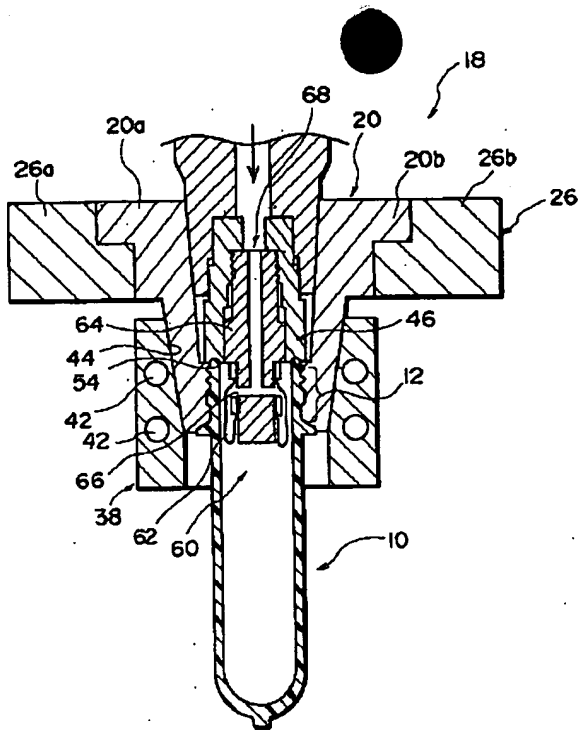
[Drawing 2]



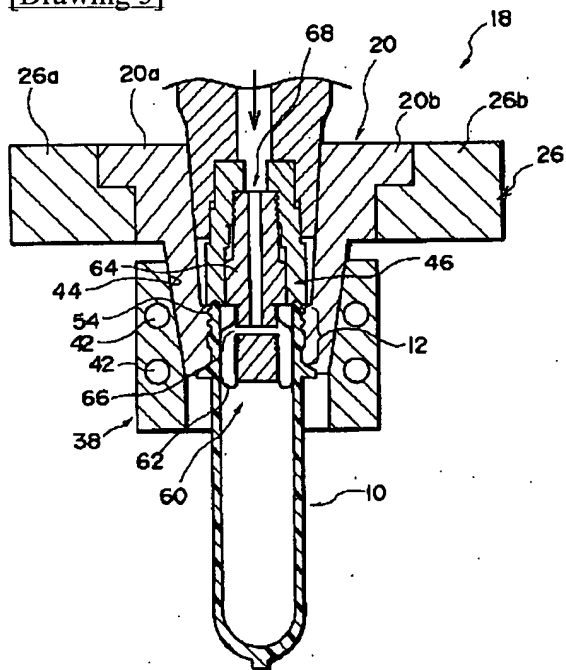
[Drawing 3]



[Drawing 4]

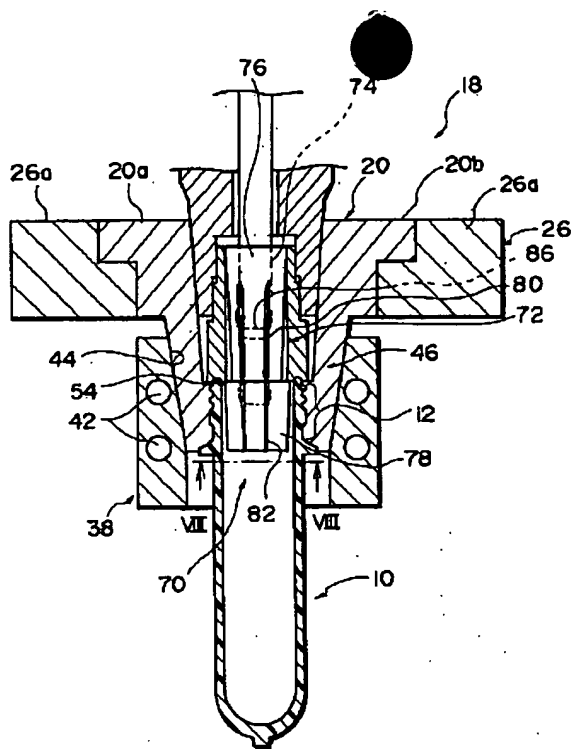


[Drawing 5]

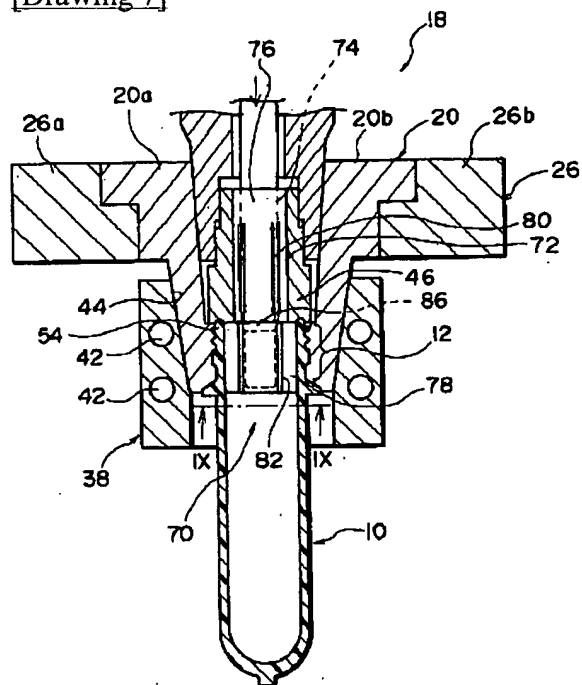


[Drawing 6]

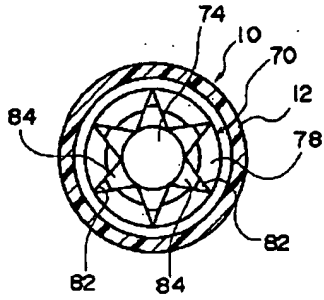




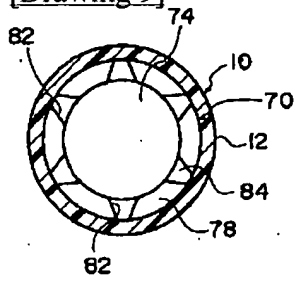
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブリフォームのネック部をネックキャビティ型内に保持したまま、前記ネックキャビティ型を加熱して、前記ネック部を結晶化するブリフォームの結晶化方法において、

前記ネック部を加熱結晶化した後、前記ネック部の内側に拡張部材を挿入し、前記拡張部材を前記ネック部の径方向に拡張させて前記ネック部内面に押し付けることで、結晶化して収縮した前記ネック部の形状を再成形することを特徴とするブリフォームの結晶化方法。

【請求項2】 請求項1において、前記拡張部材は、圧縮により外径が拡張変形する弾性部材であることを特徴とするブリフォームの結晶化方法。

【請求項3】 請求項1において、前記拡張部材は、圧縮エアの供給により膨張して外径が拡張変形する袋状の弾性部材であることを特徴とするブリフォームの結晶化方法。

【請求項4】 請求項1において、前記拡張部材は、軸方向に伸びるスリットを周方向に所定間隔で複数有し、前記スリットを広げることにより径方向に拡張する筒体であることを特徴とするブリフォームの結晶化方法。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかにおいて、前記ネック部の再成形は、冷却ポットにて前記ネックキャビティ型を冷却することで前記ネック部を冷却する際に行われることを特徴とするブリフォームの結晶化方法。

【請求項6】 ブリフォームのネック部を保持した前記ネックキャビティ型を加熱して、前記ネックキャビティ型内にて前記ネック部を前記加熱可塑性樹脂の結晶化温度に達するように加熱する加熱部と、

前記ネックキャビティ型を冷却して前記ネック部を冷却する冷却部とを有し、前記冷却部は、前記ネックキャビティ型を受け入れて前記ネックキャビティ型外面と接触し、前記ネックキャビティ型を介して前記ネック部の外面を冷却する冷却部材と、

前記ネックキャビティ型内より前記ネック部内に挿入される拡張部材及びこの拡張部材を前記ネック部の径方向に外径を拡張変形させて前記ネック部内面を押し付ける変形手段を有する賦形機構と、  
を備えることを特徴とするブリフォームの結晶化装置。

【請求項7】 請求項6において、前記賦形機構は、前記ブリフォームの前記ネック部天面付近の形状を規制する天面規制部を有することを特徴とするブリフォームの結晶化装置。

【請求項8】 請求項6または7において、前記拡張部材は、一端の位置が規制された筒状の弾性部材にて形成され、

前記変形手段は、前記弾性部材を貫通して前記弾性部材の他端を押圧することで前記弾性部材の外径を拡張変形

させる押圧ロッドにて形成されることを特徴とするブリフォームの結晶化装置。

【請求項9】 請求項6または7において、前記拡張部材は、袋状の弾性部材にて形成され、前記変形手段は、前記弾性体内に圧縮エアを供給することで前記弾性体の外径を拡張変形させるエア供給手段にて形成されることを特徴とするブリフォームの結晶化装置。

10 【請求項10】 請求項6または7において、前記拡張部材は、軸方向に伸びるスリットを周方向に所定間隔で複数有する筒体にて形成され、

前記変形手段は、前記筒体内に挿入されて前記筒体の前記スリットを広げることにより、前記筒体の外径を拡張変形させるピンにて形成されることを特徴とするブリフォームの結晶化装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ブリフォームの結晶化方法及び装置に関し、特に、結晶化して収縮したブリフォームのネック部の形状を再成形するブリフォームの結晶化方法及び装置に関する。

【0002】

【背景技術及び発明が解決しようとする課題】特に、耐熱性容器を成形するにあたり、その容器あるいは該容器成形用のブリフォームのネック部あるいは口部などと称される未配向もしくは著しく低配向の領域を、結晶化させて耐熱性を持たせる方法がある。

【0003】この方法は、特に、高温内容物を充填するポリエチレンテレフタレート（PET）製の容器で実用化されている。

【0004】この実用化されたネック部の結晶化方法は、例えば、特公昭62-25491に開示されるように成形されたびん体（もしくはブリフォーム）のネック部の周りにヒータを配置させて結晶化するという方法である。

40 【0005】このような方法で結晶化されたネック部は、加熱時に歪みや熱による収縮などの変形を受けやすく、そのため、良品を得るためには熟練した成形者によるブリフォームの射出成形条件の設定、製品（びん体もしくはブリフォーム）の保管の管理、収縮を予測したネック部の設計などの多くの課題があり、中小の容器成形業者では導入に耐えない。

【0006】特に、ネック部は内容物の漏れを防ぐ目的で高い寸法精度が多くの規格で要求されている。

【0007】本発明者等は、これらの課題を解決するために、射出成形後のネックキャビティ型を用いて、ブリフォームのネック部を結晶化することを課題として、本発明に至った。

【0008】従って、本発明の目的は、射出成形時のネックキャビティ型を加熱してブリフォームのネック部を

結晶化した後、そのネック部の形状を再成形することで、ネック部の賦形性を向上させて、寸法精度を高めることのできるブリフォームの結晶化方法及び装置を提供することにある。

【0009】本発明の他の目的は、結晶化したネック部を冷却する際に、ネック部相当部分のみの冷却部材を用いて冷却することで、冷却部材のコストを削減することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1のブリフォームの結晶化方法は、ブリフォームのネック部をネックキャビティ型内に保持したまま、前記ネックキャビティ型を加熱して、前記ネック部を結晶化するブリフォームの結晶化方法において、前記ネック部を加熱結晶化した後、前記ネック部の内側に拡張部材を挿入し、前記拡張部材を前記ネック部の径方向に拡張させて前記ネック部内面に押し付けることで、結晶化して収縮した前記ネック部の形状を再成形することを特徴とする。

【0011】本発明によれば、射出成形時にブリフォームのネック部外形を規定するネックキャビティ型内にネック部を保持した状態で、ネック部を加熱して結晶化させ、この結晶化によって収縮したネック部を拡張部材によりネックキャビティ型に押し付けることで、確実にネック部の賦形性を向上させて、寸法精度を高めることができる。

【0012】また、拡張部材によりネック部をネックキャビティ型に押し付けるため、ネック部以外のブリフォームの外面を規制する手段を用いることなく再成形を行うことができる。さらに、拡張部材をネック部の内側に挿入する際は、拡張部材がネック部の内径よりも小さいので、ネック部の内側を傷つけたり、変形させるおそれもない。

【0013】請求項2の発明は、請求項1において、前記拡張部材は、圧縮により外径が拡張変形する弾性部材であることを特徴とする。

【0014】本発明によれば、請求項1の状態に加え、圧縮により弾性部材の外形を拡張変形させるという単純な構成で、確実にネック部をネックキャビティ型に押し付けることができる。また弾性体なので、ネック部内側の変形程度に合わせた押し付けが可能である。

【0015】請求項3の発明は、請求項1において、前記拡張部材は、圧縮エアの供給により膨張して外径が拡張変形する袋状の弾性部材であることを特徴とする。

【0016】本発明によれば、請求項1の状態に加え、袋状の弾性部材内に圧縮エアを供給し、弾性部材の外形を拡張変形させるという単純な構成で、確実にネック部をネックキャビティ型に押し付けることができる。また、圧縮エアの力で押し付けるので、ネック部内側の変形程度に合わせた押し付けが可能である。

【0017】請求項4の発明は、請求項1において、前

記拡張部材は、軸方向に伸びるスリットを周方向に所定間隔で複数有し、前記スリットを広げることにより径方向に拡張する筒体であることを特徴とする。

【0018】本発明によれば、請求項1の状態に加え、筒体のスリットを広げて筒体の外形を拡張変形させることで、弾性体の圧縮や圧縮エアによる変形に比べて再現性が高く、繰り返し使用による劣化が少ない。

【0019】請求項5の発明は、請求項1～4のいずれかにおいて、前記ネック部の再成形は、冷却部材にて前記ネックキャビティ型を冷却することで前記ネック部を冷却する際に行われることを特徴とする。

【0020】本発明によれば、請求項1～4のいずれかの状態に加え、ネック部が接触しているネックキャビティ型を冷却することで、確実にネック部の冷却を行うとともに、ネック部を再成形した状態で、ネック部が冷却されるので、確実にネック部の形状を出すことができる。しかも、冷却部材は、ネックキャビティ型を冷却できるだけの大きさで済み、冷却部材を小さくして、コストを削減することができる。

【0021】請求項6のブリフォームの結晶化装置は、ブリフォームのネック部を保持した前記ネックキャビティ型を加熱して、前記ネックキャビティ型内にて前記ネック部を前記熱可塑性樹脂の結晶化温度に達するように加熱する加熱部と、前記ネックキャビティ型を冷却して前記ネック部を冷却する冷却部とを有し、前記冷却部は、前記ネックキャビティ型を受け入れて前記ネックキャビティ型外面と接触し、前記ネックキャビティ型を介して前記ネック部の外面を冷却する冷却部材と、前記ネックキャビティ型内より前記ネック部内に挿入される拡張部材及びこの拡張部材を前記ネック部の径方向に外径を拡張変形させて前記ネック部内面を押し付ける変形手段を有する賦形機構と、を備えることを特徴とする。

【0022】本発明によれば、ネックキャビティ型を加熱する加熱部により、射出成形時にブリフォームのネック部外形を規定するネックキャビティ型内にネック部を保持した状態で、ネック部を加熱して結晶化させることができるので、ネック部が加熱によって大きく変形することがなく、この結晶化によって収縮したネック部を冷却部で冷却する際に、賦形機構が拡張部材外形を拡張変形させてネック部をネックキャビティ型に押し付けることにより、確実にネック部の賦形性を向上させて、寸法精度を高めることができる。

【0023】また、賦形機構は、ネック部のみをネックキャビティ型に対して押し付けるため、冷却部材は、ブリフォームの外形を規制する必要がなく、ネックキャビティ型を冷却できるだけの大きさで済み、冷却部材を小さくして、コストを削減することができる。

【0024】請求項7の発明は、請求項6において、前記賦形機構は、前記ブリフォームの前記ネック部天面付近の形状を規制する天面規制部を有することを特徴とす

10

20

30

40

50

る。

【0025】本発明によれば、請求項6の状態に加え、シール部となる天面付近を、拡張部材とは別の賦形機構の天面規制部により、ネック部の天面を規制して、より賦形性を向上させることができる。

【0026】請求項8の発明は、請求項6または7において、前記拡張部材は、一端の位置が規制された筒状の弾性部材にて形成され、前記変形手段は、前記弾性部材を貫通して前記弾性部材の他端を押圧することで前記弾性部材の外径を拡張変形させる押圧ロッドにて形成されることを特徴とする。

【0027】本発明によれば、請求項6または7の状態に加え、押圧ロッドにより弾性部材を押圧して、弾性部材の外形を拡張変形させることで、簡単な機構で、確実にネック部をネックキャビティ型に対して押し付けて所望の形状を得ることができる。

【0028】請求項9の発明は、請求項6または7において、前記拡張部材は、袋状の弾性部材にて形成され、前記変形手段は、前記弾性体内に圧縮エアを供給することで前記弾性体の外径を拡張変形させるエア供給手段にて形成されることを特徴とする。

【0029】本発明によれば、請求項6または7の状態に加え、エア供給手段により袋状の弾性体内に圧縮エアを供給し、弾性体の外形を拡張変形させることで、簡単な機構で、確実にネック部をネックキャビティ型に対して押し付けることができる。

【0030】請求項10の発明は、請求項6または7において、前記拡張部材は、軸方向に伸びるスリットを周方向に所定間隔で複数有する筒体にて形成され、前記変形手段は、前記筒体内に挿入されて前記筒体の前記スリットを広げることにより、前記筒体の外径を拡張変形させるピンにて形成されることを特徴とする。

【0031】本発明によれば、請求項6または7の状態に加え、ピンを筒体内に挿入し、筒体のスリットを広げて筒体の外形を拡張変形させることで、簡単な機構で、確実にネック部をネックキャビティ型に対して押し付けることができる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0033】図1～図3は、本発明の一実施の形態に係るブリフォームの結晶化装置を示す図である。

【0034】このブリフォームの結晶化装置によって処理されるブリフォーム10は、例えば図1に示すように、大別して開口側のネック部12と、その下方に続く有底胴部14とを有する。ネック部12は、例えばねじ部12aと、ロッキングリング12bと、サポートリング12cとを有する。ねじ部12a及びロッキングリング12bの領域は、このブリフォーム10を用いて成形された容器内に内容物が充填された後に、プラスチック

製または金属製のキャップが装着されるキャップ装着領域となる。一方、サポートリング12cの領域は非キャップ装着領域であり、内容物の充填工程あるいはキャッピング工程時に容器本体を支えるために用いられる。

【0035】このブリフォームの結晶化装置は、ブリフォーム10のネック部12を結晶化するもので、少なくともブリフォーム10を射出成形する図示せぬ射出成形部と、図3に示す加熱部16と、図1及び図2に示す冷却部18とを備えている。

【0036】加熱部16は、ブリフォーム10のネック部12を、射出成形時のネック部12の外形を規定するネックキャビティ型20内に保持したまま、加熱ポット22及び加熱コア24によりネックキャビティ型20を加熱して、ネック部12を熱可塑性樹脂の結晶化温度に達するように加熱するようになっている。

【0037】ネックキャビティ型20は、割型20a、20bから構成され、この割型20a、20bがそれぞれ2つの開閉可能な分割板26a、26bから構成されるネック型固定板26に取り付けられ、このネック型固定板24の分割板26a、26bを開閉駆動すること

で、ネックキャビティ型20の開閉駆動が可能にされている。

【0038】加熱ポット22は、ブリフォーム10のネック部12付近に相当する筒状のもので、内面にネックキャビティ型20の外周形状に対応したテーパ部28を有し、このテーパ部28付近外周にヒータ30を鑄込んで形成されている。

【0039】また、この加熱ポット22には、熱電対32が設けられ、加熱温度を検出して温度調節し得るようになっている。

【0040】さらに、加熱ポット22は、ネックキャビティ型20に対し相対移動して、ネックキャビティ型20を受け入れてネックキャビティ型20の外周と接触し、ネックキャビティ型20を介してブリフォーム10のネック部12を加熱するようになっている。

【0041】加熱コア24は、内部にロッドヒータ34を有し、このロッドヒータ34の下端部に加熱ビース36が取り付けられた状態となっている。

【0042】そして、加熱コア24がネックキャビティ型20内に挿入されて、ネック部12の内面とは非接触でネック部12の内面を加熱するようになっている。この場合、加熱ビース36の外周がネックキャビティ型20の内面に接触してネックキャビティ型20を加熱するようになっている。

【0043】冷却部18は、加熱部16でネック部12が加熱されて結晶化したブリフォーム10のネック部12を冷却するもので、冷却部材38と、賦形機構40とを備えている。

【0044】冷却部材38は、ブリフォーム10のネック部12付近に相当する筒状のもので、内面にネックキ

ャビティ型20の外形状に対応したテーバ部44を有し、このテーバ部44付近外周に冷却水路42が形成され、その中を冷却水が循環するようになっている。

【0045】そして、冷却部材38がネックキャビティ型20に対して相対移動して、ネックキャビティ型20の外表面と接触し、ネックキャビティ型20を介してネック部12の外表面を冷却するようになっている。

【0046】臍形機構40は、ネックキャビティ型20内に挿入可能にされた支持部材46に取り付けられ、結晶化によって収縮したブリフォーム10のネック部12の形状を再成形するもので、拡張部材としての筒状の弾性部材48と、弾性部材48を変形させる変形手段としての押圧ロッド50とを有している。

【0047】押圧ロッド50は、支持部材46及び弾性部材48を貫通して、下端に押圧部材52を取り付けて形成されている。また、この押圧ロッド50は、図示せぬ駆動装置により、上方にスライド可能にされている。

【0048】弾性部材48は、その上端が支持部材46の下面に当接し、下端が押圧部材52の上面に当接して配置されている。また、この弾性部材48は、ブリフォーム10のネック部12の長さよりも若干長く形成されると共に、ネック部12の内径よりも若干小さな外径に形成されている。さらに、この弾性部材48は、例えば、シリコンゴムや、フッ素ゴムなどの耐熱性、耐久性の高い材料にて形成されることが好ましい。

【0049】そして、押圧ロッド50を上方にスライドさせることで、押圧部材52が弾性部材48の下面を押圧して弾性部材48の外径を拡張変形させ、弾性部材48によりネック部12の内面を押し付けて、ネックキャビティ型20の内面にネック部12の外表面を押し付け、ネック部12を再成形するようにしている。

【0050】このように、弾性部材48及び押圧ロッド50という簡単な機構で、ネック部12の臍形性を確実に向上させることができる。弾性部材48は、ネック部12の内側に押し付けられてもなお変形可能であるため、収縮量の大小によってネック部12の内面に凹凸を形成するように変形し、無理なく再成形できる。しかも、冷却部材38はネックキャビティ型20のみを冷却するため、冷却部材38を小さくして、コストを削減することができる。

【0051】また、支持部材46の下面には、ブリフォーム10のネック部12の天面付近の形状を規制する天面規制部54が形成され、天面付近の形状を確実に規制できるようにしている。

【0052】次に、前述のブリフォームの結晶化装置を用いたブリフォームの結晶化方法について説明する。

【0053】まず、図示せぬ射出成形部で、ネックキャビティ型20と、射出キャビティ型と、射出コア型とを用いて、熱可塑性樹脂にてブリフォームを射出成形する。

【0054】次に、図3に示すように、射出成形されたブリフォーム10のネック部12を前記ネックキャビティ型20で保持したまま、ブリフォーム10を加熱部16へと搬送し、加熱部16においてブリフォーム10のネック部12を保持したネックキャビティ型20を加熱して、ネックキャビティ型20内にてネック部12を熱可塑性樹脂の結晶化温度に達するように加熱する。

【0055】この場合、加熱ポット22を、ネックキャビティ型20に対し相対移動させてネックキャビティ型20の外表面と接触させ、ネックキャビティ型20を介してブリフォーム10のネック部12外表面側を加熱すると共に、加熱コア24をネックキャビティ型20内に挿入してネック部12の内面と非接触でネック部12の内面を加熱する。また、加熱ビース36は、外面がネックキャビティ型20の内面に接触してネックキャビティ型20を加熱する。

【0056】次いで、加熱部16でネック部12が加熱されて結晶化したブリフォーム10をネックキャビティ型20で保持したまま冷却部18へと搬送して冷却する。

【0057】この場合、冷却部材38がネックキャビティ型20に対して相対移動してネックキャビティ型20の外表面に接触してネックキャビティ型20を冷却し、このネックキャビティ型20を介してネック部12を外表面側から冷却する。

【0058】また、この冷却の際に、支持部材46に支持された臍形機構40がネックキャビティ型20内に挿入され、支持部材46下面に形成された天面規制部54がネック部12の天面付近の形状を規制することとなる（図1参照）。

【0059】そして、この状態から、図2に示すように、図示せぬ駆動装置により、押圧ロッド50を上方にスライドさせ、押圧部材52により弾性部材48の下面を押圧して圧縮すると、弾性部材48の外径が拡張変形し、弾性部材48がネック部12の内面を押し付け、これによってネックキャビティ型20の内面にネック部12の外表面が押し付けられ、ネック部12が再成形される。

【0060】このように、結晶化によって収縮したブリフォーム10のネック部12を臍形機構40によって再成形することにより、確実に臍形性を向上させることができ、しかも、臍形機構40はネック部12内面部分のみを加圧するため、冷却部材38によってネック部12以外の部分を保持する必要がなく、冷却部材38を小さくすることができる。

【0061】そして、冷却後に、ネック型固定板26によりネックキャビティ型20を開いてネックキャビティ型20からブリフォームを取り出せばよい。

【0062】図4及び図5は、冷却部における臍形機構の他の実施の形態を示す図である。

【0063】この賦形機構60は、拡張部材として袋状の弾性部材62を用いるようにしている。

【0064】この袋状の弾性部材62は、支持部材46の下端部にネック部12相当分突出して取り付けられる取付け部材64の側面に、周方向にわたって取り付けられている。なお、この弾性部材62は、かしめリング等によって取り付けられるようになっている。また、この弾性部材62としては、例えば、樹脂製の糸などでラジアル状あるいはバイアス状に補強されたゴム材を採用することができる。

【0065】取付け部材64の弾性部材62取付部分には、弾性部材62の袋内に臨むエア供給口66が形成され、このエア供給口66から、支持部材46及び取付け部材64内に形成されたエア供給路68を経て図示せぬエア供給源に至る変形手段としてのエア供給手段が形成される。

【0066】そして、図4に示すように、圧縮エアの非供給状態では、袋状の弾性部材62は、収縮した状態で、ブリフォーム10のネック部12内面とは非接触状態にある。

【0067】この状態から、図5に示すように、エア供給源からエア供給路68、エア供給口66を経て、袋状の弾性部材62内に圧縮エアを供給すると、袋状の弾性部材62が圧縮エアにより膨張して、弾性部材62の外径が拡張変形し、ネック部12の内面を押し付けてネック部12を再成形することとなる。

【0068】図6～図9は、冷却部における賦形機構のさらに他の実施の形態を示す図である。

【0069】この賦形機構70は、支持部材46の下端部に取り付けられた拡張部材としての筒体72と、この筒体72を拡張させる変形手段としてのピン74とを有している。

【0070】筒体72は、支持部材46内に組み込まれる基端側部76と、この基端側部76に連続して、支持部材46の下端からブリフォーム10のネック部12相当分突出する拡張部78とを有している。

【0071】基端側部76及び拡張部78には、それぞれ軸方向に伸びるスリット80、82が周方向に所定間隔で複数形成されている。

【0072】拡張部78側のスリット82は、図8及び図9に示すように、内方部分が拡張したほぼ三角状に形成され、図8に示すように、常時は拡張部78の外径が縮径した状態になっている。

【0073】基端側部76のスリット80は、図8及び図9に示すように、拡張部76側のスリット82に対応したほぼ三角状のスリット挿入部材84を各スリット82対応位置で撓み可能にしている。

【0074】ピン74は、先端部付近にテーバ部86を有し、図示せぬ駆動装置により、図8及び図9に示すように、先端部が拡張部76内に挿入されることで、テー

バ部86によりスリット挿入部材84をスリット82内に挿入してスリット82を広げ、拡張部78の外径を拡張するようになっている。

【0075】この場合、スリット挿入部材84の表面と拡張部76の表面が隙間なく一致してネック部12の内面に縦状の線がでないようにされている。

【0076】なお、筒体72は、金属または合成樹脂等の材料を用いて形成することができる。

【0077】そして、図6及び図8に示すように、駆動装置によりピン74の先端部が拡張部76内から抜かれた状態で、拡張部78のスリット82からスリット挿入部材84が抜け出てスリット82が狭められ、拡張部78の外径が縮径した状態で、拡張部78がネック部12内に挿入される。この状態で、拡張部78は、ネック部12の内面に接触していない。

【0078】この状態から、図7及び図9に示すように、駆動装置により、ピン74の先端部を拡張部78内に挿入し、テーバ部86によりスリット挿入部材84をスリット82内に挿入してスリット82を広げれば、拡張部78の外径が拡張してネック部12の内面を押し付けてネック部12の形状を規制することとなる。

【0079】本発明は前記各実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨の範囲内において、種々の変形実施が可能である。

【0080】例えば、拡張部材として筒状の弾性部材を用いたものについて、押圧ロッドで引っ張ることで弾性部材を圧縮する場合について説明したが、逆に弾性部材の下面を固定して上面から押し付けることで圧縮するようすることも可能である。

【0081】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態にかかるブリフォームの結晶化装置における冷却部の賦形機構による賦形前の状態を示す断面図である。

【図2】図1の状態から賦形機構により賦形した状態を示す断面図である。

【図3】本実施の形態にかかるブリフォームの結晶化装置における加熱部の状態を示す断面図である。

【図4】本発明の他の実施の形態にかかる冷却部における賦形機構による賦形前の状態を示す断面図である。

【図5】本実施の形態における賦形機構による賦形後の状態を示す断面図である。

【図6】本発明のさらに他の実施の形態にかかる冷却部における賦形機構による賦形前の状態を示す断面図である。

【図7】本実施の形態における賦形機構による賦形後の状態を示す断面図である。

【図8】図6のXIII-XIII線に沿う断面図である。

【図9】図7のIX-IX線に沿う断面図である。

【符号の説明】



(7)

特開平11-170354

11

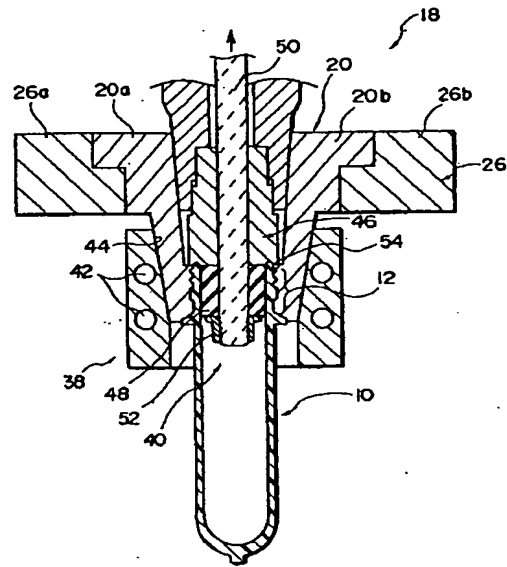
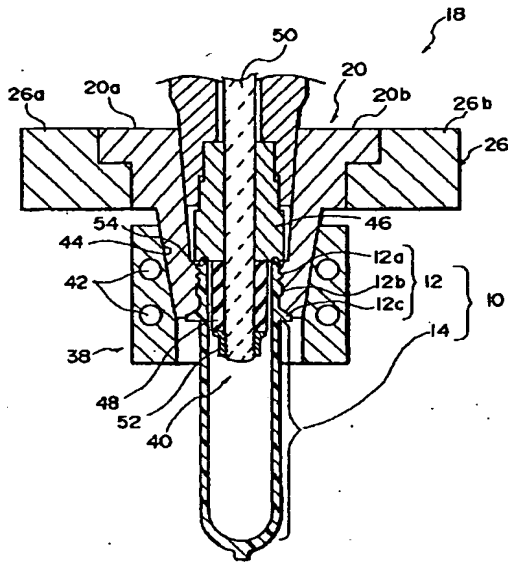
12

- 10 ブリフォーム
- 12 ネック部
- 16 加熱部
- 18 冷却部
- 20 ネックキャビティ型
- 38 冷却部材
- 40、60、70 賦形機構
- 48 筒状の弾性部材

- \* 50 押圧ロッド
- 54 天面規制部
- 62 袋状の弾性部材
- 66 エア供給口
- 68 エア供給路
- 72 筒体
- 74 ピン
- \* 82 スリット

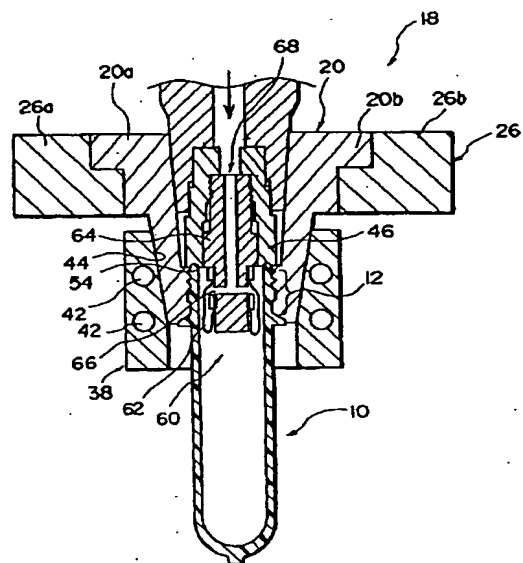
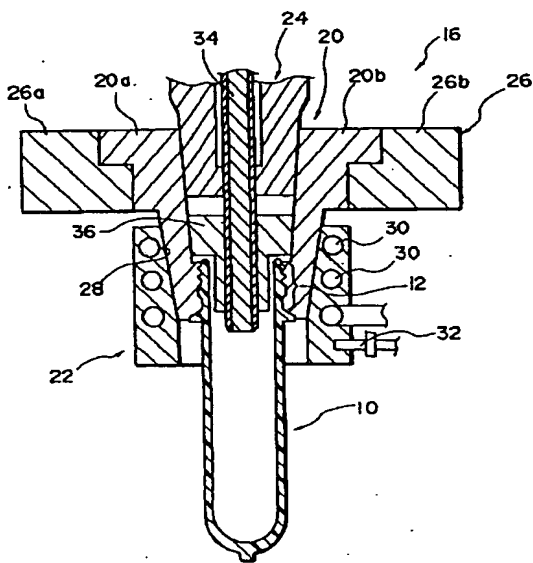
【図1】

【図2】

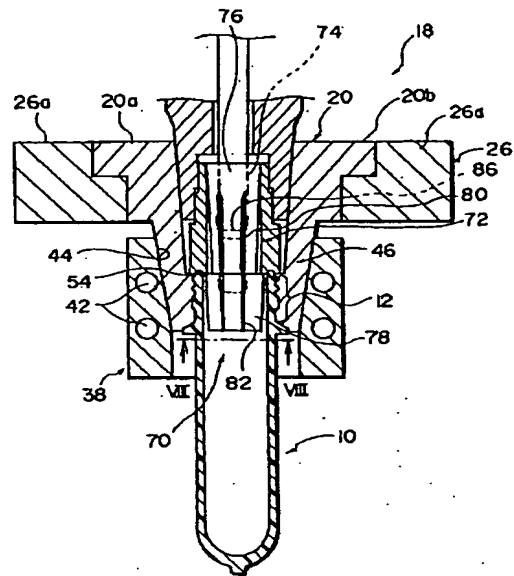


【図3】

【図4】



【図6】



【圖9】

